

SISTEM PENAMBAHAN TEKANAN UDARA MELALUI PENGHASILAN ALAT WIZ PADA ENJIN KENDERAAN

Muhammad Sukri Bin Saud & Wan Iszham Bin Wan Ishak
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak: Penyelidikan ini merupakan satu kajian alat rekacipta iaitu wiz merupakan sistem penambahan tekanan udara yang dicipta oleh pereka khas untuk enjin kenderaan. Objektif kajian ini adalah untuk melihat keberkesanan alat wiz pada enjin kenderaan dapat meningkatkan kuasa kuda kenderaan, dapat membantu sistem brek berfungsi dengan lebih efektif serta dapat mengurangkan penggunaan bahan api ketika enjin dihidupkan. Untuk mengetahui kefungsiannya alat yang direka, pereka menjalankan pengujian di bengkel automotif di N 26 Universiti Teknologi Malaysia, manakala pengujian dynojet dynamometer ini dijalankan di bengkel automotif N 1 Racing, 68, jln PJS 11/7, Bandar Sunway, 46150 Bandar Sunway Selangor, pengujian casis dynamometer bagi sistem brek dijalankan di PUSPAKOM, Lot 219, Taman Perindustrian Terbrau 3, 81100 Johor Bharu, Johor serta pengujian penggunaan bahan api dijalankan di lebuh raya utara - selatan. Empat buah kenderaan yang dipilih dijadikan sampel kajian ini. Analisis data dibuat berdasarkan kuasa kuda, peratusan, per juta (ppm) dan dalam unit liter. Hasil daripada penganalisan data, didapati hasil peningkatan karbon monoksida 0.55 % (2.72 % - 3.27 %), pengurangan hidrokarbon 37 ppm (330 ppm – 293 ppm) serta pengurangan oksigen 0.14 % (1.26 % - 1.12 %). Manakala peningkatan kuasa kuda 1.93 kk (124.92 kk – 126.85 kk) kuasa maksimum dan 2.88 kk (135.97 kk – 138.85 kk) maksimum kuasa kilas diikuti dengan peningkatan cengkaman pada sistem brek kenderaan sebanyak 0.52 % (51.25 % - 51.5 %) dan pengurangan penggunaan bahan api sebanyak 0.016 liter (0.077 liter - 0.061 liter). Hasil analisis mendapati terdapat perbezaan yang signifikan dalam pengujian ini telah membuktikan keberkesanan rekacipta alat “ wiz “ ini.

Abstract: This is a research of an invented tool name wiz which is an air compressor addition system designed by special designer for vehicles engine. The objectives are to see the effectiveness of wiz to increase the horse power of transport, to help the brake system to be functioning effectively and also to reduce the used of fuel when the engine is started. In order to make sure that the product is functioning well, the designer has undergone some testing at an automotive workshop of N 26 University Technology Malaysia, whilst the dynojet dynamometer testing is being done at automotive workshop of N 1 Racing, 68 jln PJS 11/7, Bandar Sunway, 46150 Bandar Sunway Selangor, and chasis dynamometer for brake system testing at PUSPAKOM, Lot 219, Taman Perindustrian Terbrau 3, 81100 Johor Bharu, Johor. The fuel consumptions testing is being done at Lebuh Raya Utara-Selatan. Four vehicles are selected to be the sample in this research. Analysis of data is being made according to the horse power, percentage per million (ppm) and in litre unit. From the analysis, there is 0.55% (2.72% - 3.27%) increase of carbon monoxide, 37 ppm (330 ppm – 293 ppm) reduction of hydrocarbon and 0.14% (1.26% - 1.12%) oxygen reduction. An increasing of horse power about 1.93 hp (124.92 hp – 126.85 hp) maximum power and 2.88 hp (135.97 hp – 138.85 hp) maximum torque followed by a better grip for the brake system which is about 0.52 % (51.25 % - 51.5 %) and a reduction of 0.016 (0.077 litre - 0.061 litre) litre fuel consumptions. The result founds that there are significantly different in the testing and shows the effectiveness of wiz.

Katakunci: enjin Kenderaan, sistem penambahan tekanan udara, wiz

Pengenalan

Enjin yang dulunya dipasangkan dengan karburetor kini diubah kepada enjin yang menggunakan teknologi baru iaitu sistem pancitan bahan api elektronik (PBE). Menurut Jamil Hashim (2007) sistem ini menggunakan meter aliran udara atau pendikit yang beroperasi melalui penderia elektronik dan mikrokomputer. Fungsinya adalah untuk memastikan enjin beroperasi dengan penggunaan bahan api yang lebih ekonomi dan kuasa pecutan yang optimum. Jumlah penggunaan injap masuk yang pada awalnya hanya menggunakan satu injap masing-masing untuk saluran masuk dan saluran ekzos kini ditambahkan kepada dua atau tiga injap masuk pada setiap selinder.

Pernyataan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang tertera di atas, jelas menunjukkan bahawa pengguna masih lagi menghadapi masalah dengan kenaikan harga bahan api yang semakin meningkat dari semasa ke semasa yang menyebabkan perbelanjaan penggunaan bahan api pada kenderaan semakin membebankan. Walaupun pengguna terdedah dengan pelbagai produk yang boleh menjimatkan penggunaan bahan api pada enjin kenderaan mereka, akan tetapi pengguna terpaksa membelanjakan wang berulang kali untuk mendapatkan produk sekiranya habis digunakan. Oleh itu, penyelidik mencipta Wiz yang direka mempunyai ciri-ciri tersendiri serta selamat digunakan oleh pengguna kenderaan bagi mengatasi masalah pengguna pada masa kini.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah seperti yang berikut iaitu :

- 1 Membangun dan mengkaji sistem penambahan tekanan udara Wiz pada enjin kenderaan dapat meningkatkan kuasa kuda kenderaan.
- 2 Membangun dan mengkaji sistem penambahan tekanan udara Wiz pada enjin kenderaan dapat membantu sistem brek berfungsi dengan lebih efektif.
- 3 Membangun dan mengkaji sistem penambahan tekanan udara Wiz pada enjin kenderaan dapat mengurangkan penggunaan bahan api ketika enjin dihidupkan.

Kepentingan Kajian

Kajian yang dilaksanakan ini akan dapat mengenalpasti adakah dengan menggunakan alat Wiz pada enjin kenderaan dapat membantu mempercepatkan pembakaran, menambahkan kuasa kuda pada enjin kenderaan, membantu sistem brek berfungsi dengan lebih efektif disamping mengurangkan penggunaan bahan api ketika enjin dihidupkan.

Kajian ini juga, dapat mengetahui dengan menggunakan alat Wiz, enjin kenderaan dapat beroperasi ketika enjin kenderaan dihidupkan. Udara yang ditambahkan adalah berdasarkan saiz alat Wiz. Alat ini disambungkan pada hos pam induk brek iaitu pada penggalak brek kuasa dan disambung pada hos masuk ke pancarongga pengambilan udara.

Skop Kajian

Bagi mencipta alat Wiz, pereka mengambil beberapa buah kenderaan untuk diuji kaji. Kajian ini dijalankan di bengkel automotif dengan melakukan pengujian analisis ekzos, pengujian dynojet dynamometer, casis dynamometer serta pengujian memandu kenderaan untuk menentukan keberkesanan alat Wiz bagi penggunaan bahan api.

Berdasarkan kepada tajuk yang dipilih, skop akan lebih menjurus kepada analisis mengenai sistem penambahan tekanan udara melalui penghasilan alat Wiz pada enjin kenderaan yang dapat meningkatkan kuasa kuda, membantu sistem brek lebih efektif dan disamping mengurangkan penggunaan bahan api ketika enjin dihidupkan.

Metodologi

Pengumpulan Maklumat dan Data

Pengumpulan maklumat dan data diperolehi melalui beberapa kaedah yang dijalankan. Diantara kaedah yang dijalankan oleh pereka bagi mendapatkan maklumat yang berkaitan dengan penghasilan alat Wiz yang hendak dicipta ialah melalui pemerhatian, pengalaman sendiri, temu bual dan menjalankan pengujian alat yang telah siap dihasilkan agar dapat menyelesaikan masalah pengguna.

1 Pemerhatian

Kaedah ini digunakan untuk membantu pereka dalam mengumpulkan maklumat dan data mengenai alat yang hendak dicipta. Kaedah pemerhatian ini lebih menjuruskan kepada produk yang sedia ada serta sistem yang digunakan pada enjin kenderaan dapat menyelesaikan masalah pengguna atau tidak. Hasil daripada pemerhatian ini, pereka dapat membuat penambahbaikan pada alat Wiz yang hendak dicipta lebih efisien.

2 Pengalaman Sendiri

Berdasarkan pengalaman sendiri juga, pereka mendapat idea untuk menghasilkan alat ini agar dapat menyelesaikan masalah mengenai kepuasan ketika memandu di kawasan berbukit dan ketika hendak memotong kenderaan lain serta penggunaan bahan api yang berlebihan ketika memandu kenderaan. Ini kerana kenderaan yang dipandu tidak mempunyai kuasa henti yang lancar.

Rungutan orang ramai juga merupakan salah satu faktor yang mendorong pereka untuk merekacipta sesuatu alat yang boleh menyelesaikan masalah yang timbul. Oleh yang demikian, berdasarkan pengalaman ini, dapatlah pereka mencari satu inisiatif bagi mengatasi masalah tersebut.

3 Temu bual

Kaedah ini dijalankan bertujuan bagi memastikan serta mendapat kesahihan daripada pengguna mengenai masalah adalah benar-benar wujud dikalangan pengguna. Ia juga penting bagi pereka dalam proses mencipta alat agar alat yang dicipta berfaedah kepada pengguna.

4 Pengujian

Kaedah pengujian ini dijalankan setelah terhasilnya alat Wiz. Tujuan pengujian alat yang direka adalah untuk mengetahui keberkesanan alat tersebut dapat mengatasi masalah pengguna.

Pemilihan Reka Bentuk

Dalam menghasilkan sesuatu reka bentuk, pereka telah menjalankan beberapa kajian berdasarkan lukisan kerja yang di lukis. Ini kerana, dalam mencipta sesuatu alat, pereka hendaklah peka terhadap pemilihan reka bentuk agar dapat menarik minat pengguna.

Terdapat dua cara yang boleh membantu pereka dalam membuat pemilihan reka bentuk sesuatu barangan yang hendak dicipta iaitu melalui model serta perancangan pembinaan model atau prototaip.

1 Model

Model adalah alat yang dihasilkan sebagai contoh dan objek rujukan. Model serupa dengan alat sebenar tetapi ia tidak berfungsi. Pelbagai bentuk model dapat dibuat untuk menghasilkan projek yang canggih dan unik.

Dalam menghasilkan model, pereka memilih bentuk silinder bagi alat yang dihasilkan. Saiz model dibuat dalam ukuran sebenar. Model alat Wiz dibina daripada bahan seperti logam, paip pvc, salur getah dan lain-lain bahan yang sesuai.

Menurut Fiere J.L (1967) bahawa sesuatu ciptaan dan rekaan yang baik adalah hasil daripada model yang dibentuk terlebih dahulu. Berdasarkan teori ini, pereka cuba menghasilkan sesuatu kreativiti dari segi penggunaan bahannya, dimensi, reka bentuk serta rupa bentuk alat yang hendak dihasilkan. Manakala menurut M.kassim A.Jalil dan Muta'Ali (1995) pula berpendapat aspek kemanusiaan merupakan perkara yang penting dalam reka bentuk kerana keselamatan dan keselesaan pengguna merupakan faktor penentu kejayaan sesuatu produk. Oleh itu, ciri-ciri reka bentuk yang menarik akan mendapat sambutan daripada pengguna untuk memilikinya.

Perancangan Pembinaan Model atau Prototaip

Perancangan pembinaan model dilakukan untuk mengurangkan masalah ketika membuat produk serta memastikan alat dapat dihasilkan dengan sistematik dan tidak membazirkan bahan, masa dan memastikan kos di bawah kawalan ketika menghasilkan alat.

Perbincangan

Proses Pembakaran Pada Enjin Kenderaan

Dalam pengujian proses pembakaran pada enjin kenderaan menunjukkan hasil daripada pembakaran campuran udara dan bahan api (dalam bentuk wap) bercampur di dalam enjin untuk dimampatkan dan dibakar.

Dengan melihat kualiti ekzos enjin, ia memperlihatkan kesan proses pembakaran melalui pengeluaran gas hidrokarbon, karbon monoksida, karbon dioksida dan oksigen. Pengujian ini menunjukkan terdapat peningkatan dan penurunan pengeluaran gas yang dihasilkan daripada proses pembakaran selepas pemasangan alat Wiz. Selepas pemasangan alat Wiz pada enjin kenderaan terdapat peningkatan pengeluaran gas karbon monoksida sebanyak 0.55 %. Manakala terdapat penurunan hidrokarbon sebanyak 37 ppm. Sebelum pemasangan alat Wiz karbon monoksida berada ditahap yang rendah manakala hidrokarbon di tahap yang tinggi. Ini menunjukkan bahawa bahan api di dalam kebuk pembakaran banyak terbakar jika hendak dibandingkan pembakaran sebelum pemasangan alat Wiz. Begitu juga dengan oksigen menunjukkan penurunan sebanyak 0.14 % selepas pemasangan alat Wiz.

Menurut Alan Williams (1998) tahap hidrokarbon dan karbon monoksida dalam ekzos menunjukkan perlakuan enjin. Hidrokarbon dalam ekzos mentah merupakan bahan api yang tidak terbakar. Karbon monoksida pula adalah gas beracun tanpa bau yang dihasilkan oleh pembakaran disebabkan oleh kekurangan udara atau berlebihan bahan api. Karbon monoksida yang rendah tidak menunjukkan campuran lemah. Apa yang menyebabkan campuran menjadi lemah menunjukkan hidrokarbon bertambah.

Manakala menurut Mohd. Bahaman Mohd Rajuli (2006) sejumlah kecil karbon dioksida biasanya akan terbebas dalam udara, namun karbon dioksida tidak disifatkan sebagai bahan pencemaran dan oksigen menunjukkan campuran bahan api dan udara. Apabila campuran lemah, tahap oksigen akan bertambah. Apabila campuran mencukupi, oksigen akan berkurangan. Secara unggul, jumlah oksigen perlu sangat rendah dalam laluan ekzos.

Secara keseluruhannya, pengujian analisis gas ekzos ini menunjukkan pemasangan alat Wiz iaitu dengan sistem penambahan tekanan udara tidak memberikan masalah dari segi proses pembakaran pada enjin kenderaan kerana ia masih di bawah tahap pemancaran yang diluluskan oleh undang-undang persekutuan dan menunjukkan oksigen selepas pemasangan alat Wiz berkurangan berbanding dengan sebelumnya sepertimana yang dimaksudkan oleh Mohd Bahaman Mohd Rajuli (2006) apabila campuran mencukupi, oksigen akan berkurangan.

Peningkatan Kuasa Kuda Pada Enjin Kenderaan

Berdasarkan daripada penganalisan pengujian terhadap aspek ini, pengujian yang dijalankan dengan menggunakan dynojet dynamometer dapat memberikan gambaran peningkatan kuasa kuda pada enjin kenderaan meningkat selepas pemasangan alat Wiz. Aspek-aspek yang dilihat adalah tentang peningkatan kuasa maksimum serta peningkatan kuasa kilas maksimum pada enjin kenderaan. Keduadua aspek ini apabila dianalisis akan menunjukkan kefungsiian alat yang dicipta.

Hasil daripada pengujian dynojet dynamometer menunjukkan selepas pemasangan alat Wiz terdapat peningkatan 1.93 kuasa kuda iaitu ditahap kuasa maksimum. Manakala peningkatan sebanyak 2.88 kuasa kuda iaitu ditahap kuasa kilas maksimum pada enjin kenderaan. Ini menunjukkan dengan menggunakan alat Wiz dapat meningkatkan kuasa kuda pada enjin kenderaan. Ini berlaku disebabkan dengan penambahan udara melalui alat Wiz yang dibekalkan pada pancarongga pengambilan memenuhi ruang pembakaran dan berlaku pembakaran dengan cepat sebelum ombok berada di hujung lejang mampatan. Campuran udara dan bahan api yang sangat termampat ini boleh menghasilkan kuasa yang lebih tinggi semasa lejang kuasa.

Walaupun penambahan udara pada pancarongga pengambilan, campuran udara dan bahan api masih berada pada tahap 13 : 1 (graf 4.3.1.1) pada kelajuan tertinggi sepertimana yang diperkatakan oleh Joseph Beron (2003) jika kenderaan bergerak laju, nisbah campuran bahan api akan sampai ke tahap 13 – 14.7 : 1 (13 – 14.7 bahagian udara dan 1 bahagian bahan api) iaitu nisbah yang ideal untuk enjin kereta. Manakala menurut Rosli Hussin (1996) nisbah campuran udara dan bahan api untuk memberikan pembakaran yang lengkap ialah 14.7 bahagian udara dan 1 bahagian bahan api yang dinyatakan sebagai 14.7:1.

Hal ini berlaku apabila pada kelajuan tinggi enjin, isipadu kecekapan udara dapat dibekalkan melalui alat Wiz iaitu sistem penambahan tekanan udara untuk membantu meningkatkan kuasa keluaran enjin pada laju yang tinggi sepertimana setengah-setengah kereta menggunakan cas turbo untuk membantu meninggikan kecekapan isipadu disamping untuk membantu meningkatkan kuasa keluaran enjin terutama pada laju yang tinggi yang dinyatakan oleh Joseph Beron (2003).

Menurut Rosli Hussin (1996) kecekapan isipadu juga boleh bertambah dengan membuat laluan pancarongga pengambilan lebih besar (luas), lebih pendek dan lurus. Permukaan dalaman pancarongga yang licin dan rata juga sangat penting. Permukaan yang kasar (kesat) boleh melambatkan aliran campuran udara dan bahan api memasuki kebuk pembakaran.

Ini menunjukkan dengan memperbaiki kecekapan isipadu dapat membantu meninggikan kecekapan isipadu bagi meningkatkan kuasa keluaran enjin terutama pada laju yang tinggi. Oleh yang demikian,

dengan sistem penambahan tekanan udara melalui penghasilan alat Wiz merupakan salah satu cara untuk meninggikan kecekapan isipadu dapat meningkatkan kuasa keluaran enjin pada laju yang tinggi serta pengujian melalui proses pembakaran juga menunjukkan hasil pembakaran bahan api lebih banyak terbakar jika dibandingkan dengan sebelumnya.

Sistem Brek Kenderaan

Berdasarkan daripada penganalisan pengujian terhadap aspek ini, pengujian yang dijalankan dengan menggunakan casis dynamometer dapat memberikan gambaran sistem brek kenderaan berfungsi dengan baik ataupun sebaliknya. Aspek-aspek yang dilihat adalah tentang tahap cengkaman brek dari segi roda bahagian hadapan, roda bahagian belakang dan keseluruhan cengkaman roda bahagian hadapan dan roda belakang. Aspek-aspek yang dianalisis akan menunjukkan kefungsiian alat yang dicipta memberikan kesan kepada cengkaman brek ataupun sebaliknya.

Hasil daripada pengujian casis dynamometer menunjukkan selepas pemasangan alat Wiz terdapat peningkatan 2.5 % cengkaman roda hadapan. Manakala terdapat penurunan cengkaman pada sistem brek belakang sebanyak 2 %. Keseluruhan bagi cengkaman sistem brek roda hadapan dan roda belakang menunjukkan peningkatan sebanyak 0.25 %. Peningkatan yang sedikit ini agar sukar untuk dikatakan bahawa dengan pemasangan alat Wiz pada kenderaan dapat membantu sistem brek berfungsi dengan lebih efektif. Ini kerana banyak faktor yang menyebabkan peningkatan ataupun penurunan peratusan terhadap cengkaman pada sistem brek kenderaan. Peningkatan yang terlalu sedikit tidak memberikan gambaran bahawa dengan pemasangan alat Wiz dapat membantu sistem brek kenderaan berfungsi dengan lebih efektif. Keadaan ini cuma boleh dikatakan dengan pemasangan alat Wiz iaitu sistem penambahan tekanan udara sekadar membantu tekanan yang dikenakan ke pelocok dalam selinder induk melalui penggalak brek vakum.

Menurut Mohd Bahaman Mohd Rajuli (2006) kebanyakan kenderaan menggunakan brek terbantu kuasa. Terdapat banyak juga kenderaan yang menggunakan penggalak brek vakum untuk menambah tekanan yang dikenakan ke pelocok dalam selinder brek. Manakala menurut Joseph Beron (2003) vakum enjin digunakan untuk mengawal kendalian peralatan tambah tertentu seperti system pemanas dan penyaman udara, penggalak brek kuasa, komponen kawalan laju serta modul penghantaran automatik.

Berdasarkan kenyataan Mohd Bahaman Mohd Rajuli (2006) dan Joseph Beron (2003) hal ini adalah disebabkan apabila alat Wiz di pasangkan pada hos dari penggalak brek kuasa iaitu selepas injap dan disambung pula ke pancarongga pengambilan menyebabkan udara yang dihasilkan oleh penggalak brek kuasa kurang digunakan. Udara yang terdapat pada penggalak brek kuasa dapat digunakan sepenuhnya pada sistem brek untuk memberi tekanan kepada pelocok dalam selinder brek. Manakala udara untuk enjin dibekalkan melalui alat Wiz.

Oleh yang demikian, dengan sistem penambahan tekanan udara melalui penghasilan alat Wiz merupakan sekadar alat untuk membantu membekalkan udara kepada enjin ketika pembakaran serta berkongsi udara dengan penggalak brek kuasa. Udara yang terdapat pada penggalak kuasa brek dapat digunakan sepenuhnya pada sistem brek. Selain itu juga, kalau dilihat operasi sistem brek kenderaan, banyak faktor yang menyebabkan sistem brek kenderaan itu berfungsi dengan baik. Salah satunya melalui tekanan hidraulik turut digunakan daripada pam stereng kuasa untuk menambah tekanan ke atas bendalir brek yang dinyatakan oleh Rusli Hussin (1996).

Penggunaan Bahan Api

Berdasarkan daripada penganalisan pengujian terhadap aspek ini, pengujian yang dijalankan dengan memandu kenderaan pada jarak tertentu dengan pengisian bahan api yang sama sebelum dan selepas

pemasangan alat Wiz dapat memberikan gambaran penggunaan bahan api sesebuah kenderaan. Aspek-aspek yang dilihat adalah tentang penggunaan bahan api pada setiap perjalanan satu kilometer. Aspek-aspek yang dianalisis akan menunjukkan kefungsi-an alat yang dicipta memberikan kesan kepada penggunaan bahan api.

Hasil daripada pengujian pemanduan ini menunjukkan selepas pemasangan alat Wiz terdapat pengurangan penggunaan bahan api sebanyak 0.016 liter bagi perjalanan setiap kilometer. Jika dilihat penggunaan bahan api sebelum pemasangan alat Wiz menunjukkan jumlah bahan api yang digunakan untuk setiap kilometer ialah sebanyak 0.077 liter. Manakala penggunaan bahan api selepas pemasangan alat Wiz menunjukkan jumlah bahan api yang digunakan untuk setiap kilometer ialah sebanyak 0.061 liter. Hal ini menunjukkan terdapat pengurangan penggunaan bahan api selepas pemasangan alat Wiz. Hal ini berlaku apabila pada kelajuan tinggi enjin, isipadu kecekapan udara dapat dibekalkan melalui alat Wiz iaitu sistem penambahan tekanan udara untuk membantu menambah kelajuan aliran udara dan menambahkan jumlah udara yang disediakan untuk selinder. Apabila proses pembakaran lengkap dari segi campuran udara dan bahan api yang mencukupi maka perjalanan enjin bergerak lebih lancar. Pergerakan enjin yang lebih lancar serta dapat memberikan kuasa keluaran enjin yang tinggi pada kelajuan tinggi dapat mengurangkan penggunaan bahan api ketika kelajuan di tahap yang sederhana sepertimana yang dikatakan oleh Alan Williams (1998) lebih banyak kuasa disediakan pada kelajuan tinggi tanpa mengurangkan daya kilas kelajuan rendah dan menjimatkan bahan api. Manakala menurut Rosli Hussin nisbah mampatan yang terlalu rendah tidak mampu untuk memberi kuasa keluaran yang baik di samping kurang menjimatkan penggunaan bahan api. Ini menjelaskan bahawa campuran udara dan bahan api tidak seimbang yang menyebabkan campuran menjadi kaya. Apabila campuran kaya maka prestasi enjin akan berkurangan dan penggunaan bahan api pun berlebihan.

Secara keseluruhannya, pengujian pemanduan selepas pemasangan alat Wiz menunjukkan terdapat penjimatan penggunaan bahan api bagi setiap kilometer. Ini kerana udara yang dibekalkan melalui alat Wiz sentiasa membantu melancarkan perjalanan enjin.

Rumusan

Melalui penganalisan data dan perbincangan mengenai hasil dapatan dapatlah dirumuskan bahawa dalam pengujian proses pembakaran pada enjin kenderaan dengan menggunakan alat Wiz menunjukkan campuran mencukupi serta hasil pembakaran masih di bawah tahap pemancaran yang diluluskan oleh undang-undang persekutuan. Hal ini adalah kerana setiap pengguna kenderaan perlu mematuhi peraturan tersebut agar semua kenderaan memenuhi tahap tertentu pemancaran. Tahap pemancaran adalah merupakan hasil daripada proses pembakaran yang mengeluarkan beberapa jenis gas yang boleh menyebabkan pencemaran udara serta menunjukkan kelakuan sesebuah enjin. Selain daripada pencemaran udara, hasil pengeluaran gas karbon monoksida yang tinggi boleh menyebabkan bahaya kepada manusia kerana gas ini beracun dan tidak berbau. Secara keseluruhannya penggunaan alat Wiz pada enjin kenderaan tidak memberikan masalah dari segi proses pembakaran pada enjin kenderaan kerana ia masih di bawah tahap pemancaran yang diluluskan oleh undang-undang persekutuan.

Faktor peningkatan kuasa kuda pada enjin kenderaan membuktikan bahawa kefungsi-an dan keberkesanan alat Wiz yang membekalkan udara pada enjin kenderaan setiap masa melalui pancarongga pengambilan. Keadaan ini berlaku apabila hasil daripada penganalisan data menunjukkan terdapat peningkatan kuasa kuda pada kelajuan tinggi enjin. Seperti yang kita ketahui, pada laju yang tinggi enjin mempunyai masa yang agak sukar untuk bernafas atau dimasuki oleh udara. Ini menyebabkan selinder enjin hanya mampu mengambil udara yang sedikit dan tidak boleh menghasilkan penambahan kuasa keluaran yang lebih besar. Apabila keadaan ini berlaku, maka kecekapan isipadu hanya dipenuhi separuh campuran udara dan bahan api di dalam selinder pada kelajuan yang tinggi. Dengan itu penambahan udara melalui alat Wiz dapat membantu masalah kecekapan isipadu pada laju yang tinggi. Ini kerana udara yang dibekalkan terus

ke pancarongga pengambilan dan terus di hantar ke kebuk pembakaran. Hasil daripada proses pembakaran juga menunjukkan peningkatan gas karbon monoksida dan pengurangan gas hidrokarbon menyebabkan prestasi enjin mungkin bertambah. Ini kerana gas hidrokarbon iaitu merupakan bahan api banyak terbakar di dalam kebuk pembakaran untuk menghasilkan tenaga haba tinggi agar dapat memberikan kuasa untuk menolak ombak ke bawah (tekanan) apabila berlaku pengembangan gas di dalam kebuk pembakaran. Walaupun peningkatan kuasa kuda tidak terlalu banyak akan tetapi peningkatan sebanyak 1.93 kuasa kuda pada laju enjin yang tinggi menunjukkan bahawa keberkesanan alat Wiz dapat membantu meningkatkan kuasa kuda sesebuah kenderaan.

Berdasarkan hasil analisis pereka mendapati keberkesanan alat Wiz pada sistem brek kenderaan agar sukar untuk dikatakan bahawa dengan pemasangan alat Wiz pada kenderaan dapat membantu sistem brek berfungsi dengan lebih efektif. Ini kerana jumlah peningkatan cengkaman pada sistem brek kenderaan cuma meningkat 0.25 %. Jumlah peningkatan yang sedikit ini tidak dapat memberikan gambaran bahawa dengan pemasangan alat Wiz dapat membantu sistem brek kenderaan dengan lebih efektif. Ini kerana banyak faktor yang menyebabkan peningkatan peratusan yang sedikit terhadap cengkaman pada sistem brek kenderaan. Akan tetapi boleh dirumuskan bahawa keadaan ini cuma boleh dikatakan dengan pemasangan alat Wiz iaitu sistem penambahan tekanan udara sekadar membantu tekanan yang dikenakan ke pelocok dalam selinder induk melalui penggalak brek vakum. Keadaan ini memperlihatkan alat Wiz merupakan sekadar membantu membekalkan udara kepada enjin ketika pembakaran serta berkongsi udara dengan penggalak brek. Bermaksud udara yang terdapat pada penggalak brek dapat digunakan sepenuhnya pada sistem brek untuk memberi tekanan kepada pelocok dalam selinder brek dan udara untuk pembakaran enjin akan dibekalkan oleh alat Wiz melalui pancarongga pengambilan. Walaupun alat Wiz tidak memberikan kesan yang begitu efektif pada sistem brek kenderaan, akan tetapi dengan pemasangan alat Wiz ia tidak menimbulkan masalah kepada sistem brek kenderaan yang asal.

Hasil analisis juga mendapati penggunaan bahan api dapat dijimatkan setelah menggunakan alat Wiz yang dipasang pada enjin kenderaan. Pengurangan penggunaan bahan api sebanyak 0.016 liter bagi perjalanan setiap kilometer menunjukkan bahawa kefungsiannya alat yang dicipta ini. Hal ini berlaku apabila isipadu kecekapan dapat dikekalkan di dalam kebuk pembakaran dengan menambah jumlah udara melalui alat Wiz pada kelajuan tinggi. Pembakaran yang lengkap juga merupakan faktor bagi penjimatan bahan api serta melancarkan perjalanan enjin. Secara keseluruhannya dapat dirumuskan bahawa hasil daripada pengujian penggunaan bahan api memberi kesan terhadap keberkesanan menggunakan alat Wiz pada enjin kenderaan dapat mengurangkan penggunaan bahan api.

Rujukan

- Alan Williams (1998). "Pembakaran Semburan Bahan Api Cecair." Johor: Universiti Teknologi Malaysia.
- Drs. Daryanto (1988). "Teknik Servis Mobil." Jakarta: Bina Askara.
- E. Karyanto (1984). "Teknik Servis Mobil." Jakarta: Bina Askara.
- Hassan Asran (1989). "Teknologi Kejuruteraan Jentera 1." Selangor: Pustaka Delta Pelajaran Sdn Bhd.
- Hosking, A.K. dan Harris (1981). "Applied Mechanical Design." Australia: The Dominion Press Hedges and Bell.
- Ibrahim Mohd (1989). "Pemikiran Rekapipta." Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributors.

- Ibrahim B. Darus (1995). "Susunatur Bengkel dan Aliran Proses Pembuatan Tembaga." Kuala Lumpur: Perbadanan Kemajuan Kraftangan Malaysia.
- Ibrahim Che Muda dan N. Ramudaram (1990). "Teknologi Bengkel Mesin." Kuala Lumpur : Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jamil Hashim (2007). "Automotif Mekanik." Kuala Lumpur: Golden Books Centre Sdn. Bhd.
- Joseph Beron (2003). "Masalah dan Cara Menyenggara Kereta." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kennedy (1987:163). "Pemikiran Kreatif dan Kritis." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- _____ Kamus Dewan (1993). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Kamus Fizik Mekanik (1989). "Kamus Dewan." Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Rosli Hussin (1996). "Enjin Kereta." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- M. Kasim Abdul Jalil, Muta'Ali Othman (1995). "Proses dan Kaedah Rekabentuk." Edisi pertama Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- M. Kasim Abdul Jalil (1995). "Rekabentuk Kejuruteraan Mekanikal Untuk Pelajar Diploma." Edisi 1 Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- Mohd Bahaman Mohd Rajuli (2006). "Teknologi Automotif." Selangor: Ibs Buku Sdn Bhd.
- Mohd Gomenan Su (1989). "Teknologi Haba dan Bendalir." Selangor: Pustaka Delta Pelajaran Sdn Bhd.
- Montgomrry, Douglas C. (1991). "Rekabentuk dan Analisis Ujikaji." Kuala Lumpur: Dewan bahasa dan Pustaka.
- M. Kassim A. Jalil dan Muta'ali Othman. (1995). "Proses dan Kaedah Rekabentuk Untuk Kursus Diploma dan Sarjana Muda." Edisi Pertama. Universiti Teknologi Malaysia.
- Ng Wee Choo, Salmiah Jaba, Roslan Atan, K.H. Khiu,(2005). "Referens Ekselen." Selangor: Kemahiran Hidup Bersepadu Pilihan 1, KBSM.